

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTE DE MEDECINE

N° 127

La Novocaïne Intraveineuse dans le Traitement des Dyspnées des Cardiaques

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

le 13 Mars 1944

PAR

JEAN MASSADOR

DIPLOMÉ D'HYGIÈNE

né le 8 Avril 1918, à Le Bleymard (Lozère)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

<i>Examineurs de la Thèse</i>	{	MM. BOULET, <i>professeur, président.</i>	{	<i>Assesseurs</i>
		PAGÈS, <i>professeur.</i>		
		LAMARQUE, <i>professeur.</i>		
		TRUC, <i>agrégé.</i>		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA PRESSE

3. Rue Jardin-Martel, 3

1944

MASSADOR (Jean). -

La novocaïne intraveineuse dans le traitement des dyspnées des cardiaques. — *Montpellier, impr. de la Presse, 1944, in 8°, 34 pp.*

(Thèse médecine, Montpellier, 1944, n° 127).

MASSADOR (Jean). -

La novocaïne intraveineuse dans le traitement des dyspnées des cardiaques. — *Montpellier, impr. de la Presse, 1944, in 8°, 34 pp.*

(Thèse médecine, Montpellier, 1944, n° 127).

MASSADOR (Jean). -

La novocaïne intraveineuse dans le traitement des dyspnées des cardiaques. — *Montpellier, impr. de la Presse, 1944, in 8°, 34 pp.*

(Thèse médecine, Montpellier, 1944, n° 127).

MASSADOR (Jean). -

La novocaïne intraveineuse dans le traitement des dyspnées des cardiaques. — *Montpellier, impr. de la Presse, 1944, in 8°, 34 pp.*

(Thèse médecine, Montpellier, 1944, n° 127).

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTE DE MEDECINE

N° 127

La Novocaïne Intraveineuse dans le Traitement des Dyspnées des Cardiaques

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier

le 13 Mars 1944

PAR

JEAN MASSADOR

DIPLOMÉ D'HYGIÈNE

né le 8 Avril 1918, à Le Bleymard (Lozère)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MM. BOULET, *professeur, président.*

*Examineurs
de la Thèse*

PAGÈS, *professeur.*

LAMARQUE, *professeur.*

TRUC, *agréé.*

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA PRESSE

3, Rue Jardin-Martel, 3

1944

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Chaires:

MM.

Anatomie	J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	HEDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEL.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
Clinique chirurgicale	GIRAUD, doyen.
Clinique obstétricale	MASSABUAU, ass.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	LAPEYRE.
Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1er âge	P. DELMAS.
Clinique de dermato-syphiligraphie	EUZIERE, doyen. hon.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BOUDET.
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT.
Clinique gynécologique	ETIENNE.
Clinique ophtalmologique	JEANBRAU.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale	N...
	DEJEAN.
	TERRACOL.

Charges de cours :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Radiologie	LAMARQUE.
Propédeutique chirurgicale	AIMES.

Professeurs honoraires

MM. BERTIN-SANS, CABANNES,
GALAVIEILLE, VIRES, BOSC, VILLARD, GRYNFELT, RICHE.

Chargés d'enseignements complémentaires

MM.

MM.

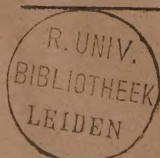
Chimie	MONNIER, agrégé.	Clinique de la	
Microbiologie . . .	CARRERE, agrégé.	tuberculose . .	VIDAL, professeur.
Hist. nat. méd. . .	HARANT, agrégé.	Pathologie chir..	MOURGUE-
Pharmacologie . .	HARANT, agrégé		MOLINES, agr.
Pathologie méd. .	BOUCOMONT, agr.	—	TRUC, agrégé.
—	BERT, agrégé.	Chir. expérim. .	GUIBAL, agrégé.
Propédeut. méd. .	P. RIMBAUD, agr.	Médecine opér..	ROUX, agrégé.
Clin. interne . .	PUECH, professeur.	Accouchements .	CADERAS
Clin. des mal.			DE KERLEAU, agr.
contagieuses . .	JANBON, profes	Stomatologie .	HOUPERT, docteur en
			médecine.

Agrégés en exercice

MM.

MM.

Médecine	P. RIMBAUD.	Chirurgie	MOURGUE-
—	BOUCOMONT.		MOLINES.
—	BERT.	—	GUIBAL.
—	LAFON, ch. d'agr.	—	ROUX.
Chimie	MONNIER.	Urologie	TRUC.
Bactériologie . .	CARRERE.	Accouchements .	CADERAS
Hist. nat. méd. .	HARANT.		DE KERLEAU.



A LA MEMOIRE DE MON FRERE EMILE

A MA MERE ET A MON PERE

A MES FRERES ET A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BOULET

*qui a bien voulu nous faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.*

A MESSIEURS LES MEMBRES DU JURY

LA NOVOCAÏNE INTRA-VEINEUSE DANS LE TRAITEMENT DES DYSPNEES DES CARDIAQUES

INTRODUCTION

La dyspnée est un symptôme extrêmement banal et constant chez les cardiaques. Mais, si la dyspnée des hyposystolique n'entraîne qu'une gêne fonctionnelle peu importante, permet une activité relative et, dans la majorité des cas, est favorablement influencée par les tonicardiaques; par contre, la dyspnée permanente des asystoliques, les grands accidents paroxystiques de l'insuffisance ventriculaire gauche, constituent une infirmité particulièrement pénible. Pour soulager ces malades, les moyens dont nous disposons s'avèrent parfois inefficaces et voient souvent leurs effets s'atténuer à la longue.

C'est dire assez quel accueil doit être réservé à un procédé thérapeutique relativement récent: la novocaïne intra-veineuse.

L'étude de cette méthode, appliquée au traitement de la dyspnée des cardiaques, nous conduira à envisager successivement cinq chapitres:

- 1° — *Historique.*
- 2° — *Règles de technique et de posologie.*
- 3° — *Indications et résultats.*
- 4° — *Accidents et toxicité.*
- 5° — *Mode d'action.*

Chacun de ces chapitres aurait, certes, mérité des développements plus importants. Nous regrettons que les circonstances présentes ne nous l'aient point permis et nous aient réduits à un exposé aussi sommaire.

HISTORIQUE

Nous désignerons, sous le terme général de novocaïne, tous les dérivés du paraaminobensoyl-diéthylaminé-éthanol, non seulement le chlorhydrate qui constitue la novocaïne proprement dite, mais aussi tous ses autres sels (syncaïne, allocaïne, scurocaïne, etc., pour ne citer que quelques-uns des produits le plus couramment utilisés).

Après sa découverte, en 1904, par Einhorn, la novocaïne, réservée tout d'abord à l'administration locale, a vu s'étendre considérablement le champ de ses applications. Nous n'avons pas l'intention de les passer toutes en revue. Des omissions seraient fort à craindre. Nous ne ferons que signaler rapidement les services qu'elle a rendus comme anesthésique local, dans la rachi-anesthésie, les injections intra-ligamentaires et les infiltrations du système sympathique.

Les injections intra-artérielles avaient été déjà pratiquées par Dos Santos, Leriche et Fontaine; mais, jusqu'à ces dernières années, l'introduction intra-veineuse n'avait pas été réalisée chez l'homme. En 1941, cependant, Dos Ghali, Bourdin et Guiot, en présence d'un cas d'asthme rebelle, injectèrent, dans la veine, 5 centimètres cubes de solution de novocaïne à 1 %. Le succès qui vint couronner leur tentative inaugura la voie à cette méthode si fructueuse en

maintes de ses applications. Nous rappellerons brièvement les principales d'entre elles :

1° L'asthme pur ou intriqué (l'effet de sédation serait plus manifeste sur ce dernier, d'après Vanhaeke, Breton et Guidoux), l'état de mal asthmatique;

2° La dyspnée chronique des emphysémateux, scléreux pulmonaires, des cancéreux pulmonaires, des pleurétiques à épanchements peu abondants;

3° Dans la tuberculose pulmonaire, la dyspnée permanente ou paroxystique, les hémoptysies, les accidents du pneumothorax, ont pu être favorablement influencés par la novocaïne intra-veineuse;

4° On a fait également appel avec succès à cette méthode dans certaines dyspnées paroxystiques des pneumopathies aiguës asphyxiantes (Vanhaeke, Breton et Guidoux), dans l'embolie pulmonaire, dans la prévention de l'allergie médicamenteuse (arsenicale surtout), dans les états hyper-toxiques du nouveau-né, etc., etc.

L'histoire de la novocaïne dans ses applications en thérapeutique cardiaque est brève. Dos Ghali, le premier, a observé son action favorable dans les dyspnées des cardiaques et les résultats obtenus par Breton et Guidoux dans la dyspnée du vieillard, dans le mécanisme de laquelle le cœur intervient pour une grande part, viennent confirmer la valeur de cette méthode.

TECHNIQUE DE LA METHODE POSOLOGIE

Le mode d'administration de la novocaïne doit retenir un instant notre attention. Dos Ghali, Bourdin et Guiot l'ont codifiée. Ces auteurs insistent sur la nécessité d'une technique rigoureuse qui permet d'éviter tout accident grave.

La solution utilisée est la solution au 1/100^e et, recommandation importante, sans adrénaline.

Deux procédés sont préconisés :

— L'injection intra-veineuse, qui sera pratiquée le plus habituellement ; *

— Le goutte à goutte novocaïné, qui, dans quelques cas, pourra nous rendre les plus grands services.

1° L'INJECTION INTRA-VEINEUSE

La technique ne diffère pas des injections intra-veineuses ordinaires, sauf en ce qui concerne la durée. En effet :

Une diffusion trop rapide du médicament exposerait à des accidents plus ou moins sérieux.

Trop lente, elle risquerait de manquer son but thérapeutique. Dos Ghali, Bourdin et Guiot ont déterminé que

la durée optima de l'injection devait être de *soixante-quinze secondes* pour une dose de 5 centimètres cubes, et, pour 10 centimètres cubes, de deux minutes et demie.

La dose le plus couramment employée est de 5 centimètres cubes de la solution au 1/100°, correspondant à 5 centigrammes de novocaïne. Elle convient aux cas moyens, aux enfants, au début du traitement, chez les sujets dont on ignore la sensibilité au médicament. Mais, comme le fait remarquer Ameuille, il s'agit là d'une dose d'essai non d'une dose limite.

Dans les cas graves, urgents, on peut d'emblée injecter 10 centimètres cubes (en deux minutes et demie). Chez les sujets accoutumés, il ne faut pas craindre d'augmenter les doses jusqu'à 15 et 20 centimètres cubes. Par contre, la sédation pourra être obtenue parfois avec des doses moindres : trois ou quatre centimètres cubes.

2° GOUTTE À GOUTTE INTRA-VEINEUX

Dans les états de mal, les dyspnées rebelles, contre lesquelles les injections répétées ont échoué, le goutte à goutte novocaïné intra-veineux pourra être mis en œuvre :

75 centigrammes à 1 gramme de novocaïne (soit 75 à 100 centimètres cubes de la solution au 1/100°) sont dilués dans un litre de sérum physiologique tiède. On règle le débit du goutte à goutte, à raison de XLV à XLVIII gouttes par minute. La durée totale de l'injection sera de neuf à dix heures.

Chez l'enfant, la dose est de 35 centigrammes. Le débit ne diffère pas.

Dans certains cas, des accidents ont pu se produire. Ils

seront évités par le maintien du sérum physiologique à une température de 37°.

RÉPÉTITION DES INJECTIONS

Dans les cas aigus, une seule suffit en général pour amener la sédation. Si non on pourra la répéter deux heures après.

Dans les cas chroniques, on pratiquera une injection quotidienne pendant 10 jours. Par la suite, une injection tous les deux jours. Il n'y a aucun risque d'accumulation.

INDICATIONS DE LA METHODE

RESULTATS

A l'heure actuelle, il est encore fort malaisé de préciser avec certitude les indications d'une méthode aussi récente.

Il est bien évident, toutefois, que la novocaïne intra-veineuse ne saurait être mise en œuvre dès qu'apparaît chez un cardiaque une dyspnée d'effort ou de décubitus qui vient marquer le début de la décompensation. La thérapeutique tonicardiaque habituelle, instaurée aux premiers signes de défaillance du cœur, ne manquera pas d'entraîner une amélioration notable, compatible avec une vie à peu près normale.

A un stade plus avancé de la maladie, la dyspnée peut devenir une source d'indications thérapeutiques:

- lorsque, devenue permanente, angoissante, tenant le malade enhéant, assis sur son lit, insomnique, elle résiste aux cardiotoniques;
- ou bien quand apparaîtront les accidents brutaux de l'insuffisance ventriculaire gauche.

Dans ces deux cas, que nous allons étudier successivement, le médecin pourra être amené à pratiquer des injections intra-veineuses de novocaïne,

A. — LES DYSPNÉES PAROXYSTIQUES
DE L'INSUFFISANCE VENTRICULAIRE GAUCHE

1° *L'œdème aigu du poumon*

La novocaïne est-elle susceptible de constituer la thérapeutique d'extrême urgence que nécessitent l'allure dramatique, la gravité soudaine de cette manifestation? Nous n'en connaissons pas de cas publié.

Si, comme le veut Huchard, on fait intervenir dans la production de l'œdème aigu un réflexe vaso-moteur qui a son point de départ dans les plexus cardio-aortiques, le traitement par la novocaïne se justifie parfaitement. Mais, le facteur nerveux, s'il existe sans doute n'est pas le seul à intervenir dans le mécanisme de l'œdème pulmonaire. Aux points de vue cliniques et thérapeutiques, les deux phénomènes importants sont constitués par l'inondation des alvéoles pulmonaires et la brusque dilatation du ventricule gauche, auxquelles est seule capable de pallier la thérapeutique classique: *saignée, ouabaïne*.

2° *Le pseudo-asthme cardiaque*

Un mécanisme réflexe qui s'apparente beaucoup à celui que nous venons de décrire concourt à la production de cette manifestation dont la dyspnée représente l'essentiel du tableau clinique. L'irritation des terminaisons vagales, au lieu de déclencher un réflexe vaso-moteur, retentit sur les centres respiratoires,

Cette théorie pathogénique nous fait comprendre l'action favorable que peut exercer ici la novocaïne qui trouve dans l'asthme cardiaque une de ses indications par excellence.

Dos Ghali, Bourdin et Guiot, les premiers, rapportent le cas d'un asthme cardiaque rebelle aux autres thérapeutiques, dans lequel l'injection intra-veineuse de 10 centimètres cubes entraîna la sédation de la dyspnée et de l'angoisse.

Les deux observations que nous reproduisons maintenant sont celles de deux malades du service de M. le Professeur Boulet, chez lesquels l'injection de novocaïne a été pratiquée avec succès.

OBSERVATION N° 1

Homme de 77 ans, en très mauvais état, présentant une insuffisance cardiaque globale, caractérisée par :

— des signes d'insuffisance ventriculaire droite : œdèmes, hydrothorax bilatéral, hépatomégalie ;

— des signes d'insuffisance ventriculaire gauche : crises d'œdème aigu du poumon, de pseudo-asthme, rythme de galop, souffle intermittent d'insuffisance mitrale ;

— une hypertension artérielle ancienne, actuellement décapitée.

La dyspnée est intense, angoissante et permanente.

Au cours d'une crise de pseudo-asthme, une injection intra-veineuse de 10 centimètres cubes de syncaïne est pratiquée.

Le malade accuse immédiatement après une sensation de fraîcheur, de bien-être et un goût indéfinissable dans la bouche.

Le pouls, la tension artérielle, le nombre de mouvements respiratoires ne sont pas modifiés.

L'amélioration dure douze heures.

OBSERVATION N° 2

Malade âgée de 50 ans, hypertendue, présentant, depuis 1941, des accidents d'insuffisance ventriculaire gauche : œdème aigu, pseudo-asthme, traités par la saignée et les tonicardiaques.

L'évolution se fait vers l'insuffisance cardiaque globale : bruit de galop présystolique.

Souffle systolique aortique.

Gros foie douloureux.

Azotémie variant entre 0 gr. 40 et 0 gr. 50.

Au cours d'un paroxysme dysnéique, on injecte 8 centimètres cubes de novocaïne.

L'amélioration subjective est immédiate : sensation de fraîcheur et de bien-être.

Le nombre des mouvements respiratoires passe de 52 à 44 à la minute.

La tension artérielle baisse de 16-8 à 14,5-7.

Les cinq jours suivants, la syncaïne est poursuivie aux mêmes doses. L'amélioration persiste. Le traitement tonicardiaque est repris.

Depuis cette époque, il n'y a pas eu de nouvel accès dyspnéique.

B. — LES DYSPNÉES PERMANENTES DES CARDIAQUES

A un stade avancé de la maladie, la dyspnée peut arriver à constituer une infirmité intolérable, qui épuise les dernières forces du patient. Il est du devoir du médecin de faire tout ce qui est humainement possible pour soulager ces malades. C'est à ce titre, lorsque les toni-cardiaques ont épuisé leur action, que la novocaïne intra-veineuse peut nous être fort utile et mérite à tous égards d'être tentée.

Parmi les observations que nous rapportons, le traitement novocaïnique a remarquablement agi dans un cas sur les troubles fonctionnels (observation n° 1). Il a entraîné une amélioration variable mais appréciable chez deux autres malades. Par contre, il a totalement échoué chez le dernier.

OBSERVATION N° 1

Homme de 67 ans, artérioscléreux, présente une hépatomégalie modérée; une dyspnée qui, d'abord, d'effort et de décubitus, devient rapidement permanente et angoissante. En mai 1943, il fait un épanchement pleural droit. Les signes fonctionnels s'exagèrent et on note un bruit de galop et des extra-systoles.

Une première injection de 4 centimètres cubes de syncaïne à 1 % est faite, qui amène une amélioration subjective immédiate, mais passagère.

Le lendemain, nouvelle injection de 3 centimètres cubes, suivie aussitôt après d'une sensation de fraîcheur et de bien-être, sans que la fréquence du pouls, le nombre des mouvements respiratoires soient nettement influencés. Une quinte de toux suit chaque injection et la tension artérielle baisse de 1 ou 2 unités.

Jusqu'au 10 août, le malade reçoit 5 à 10 centimètres cubes de syncaïne tous les deux jours. Ce traitement continu détermine un mieux tel que les injections sont interrompues et que le patient peut se lever. Le traitement digitalique mensuel a été poursuivi en même temps que la novocaïne.

Le 24 septembre 1943, l'état du malade s'aggrave, on trouve un foyer de condensation pulmonaire dans l'aisselle gauche, la température est à 38°5. On note également une vive dyspnée, une toux quinteuse, un gros foie douloureux, un bruit de galop. La tension artérielle est de 15,5/9,5. Il n'y a pas d'œdème.

Le malade est soumis à une cure d'ouabaïne, suivie de digitaline, qui reste sans effet.

Du 15 au 30 octobre, le seul traitement syncaïnique continu est mis en œuvre (10 centimètres cubes chaque jour). Il s'accompagne de la même sédation fonctionnelle que la cure précédente.

Nouvelle série de syncaïne du 1^{er} au 20 décembre. L'amélioration qui suit chaque piquûre est de plus en plus brève. L'état du malade devient alarmant et le décès survient le 25 décembre.

OBSERVATION N° 2

Brightique présentant:

— des signes d'insuffisance rénale (oligurie, albuminurie, hyperazotémie croissante);

— une hypertension artérielle à 23/8, à l'entrée, avec instabilité tensionnelle;

— une insuffisance cardiaque globale: galop, souffle d'insuffisance aortique intermittent.

Après deux accès dyspnéique violents, s'accompagnant de toux quinteuse, sans expectoration, la dyspnée devient permanente.

Une injection de 10 centimètres cubes de syncaïne est faite. Immédiatement après le malade se plaint de vertiges et présente un délire professionnel. le nombre de mouvements respiratoires diminue, tombant de 32 à 24 à la minute. Le pouls se ralentit (88 à 80), la tension artérielle est à peine abaissée: 22-14 à 21-13. Mais, deux heures après, remonte à 25-17.

Décès un mois plus tard.

OBSERVATION N° 3

Le malade, 70 ans, spécifique, est un polyscléreux avec sclérose broncho-pulmonaire, et présente, depuis 1942, une insuffisance cardiaque caractérisée par:

— des œdèmes;

— un galop apexien;

— une dyspnée d'effort, puis permanente,

qui devient telle qu'un traitement syncaïnique continu est instauré: une injection, tous les deux jours, pendant un mois, en augmentant progressivement de 4 à 8 centimètres cubes.

Chaque injection était suivie de la même sédation des phénomènes fonctionnels que pour les malades précédents, persistant 18 à 24 heures. La baisse de la tension artérielle était de 1 à 2 centimètres. L'amélioration persiste à la fin du traitement.

OBSERVATION N° 4

Homme de 75 ans, atteint de sclérose broncho-pulmonaire et artérielle, spécifique, présente quelques troubles d'origine cardiaque. A la suite d'une pleurésie gauche, la dyspnée persiste et les signes cardiaques s'aggravent. Dix injections quotidiennes de 10 centimètres cubes de syncaïne sont pratiquées. Chaque piqûre est suivie de malaises, sifflements d'oreilles, brouillard devant les yeux, sensation de chaleur, rougeur de la face, fourmillements dans les membres inférieurs. La tension artérielle s'abaisse légèrement, mais la dyspnée et les autres troubles fonctionnels ne sont pas améliorés.

Le traitement est suspendu.

C. — LA DYSNÉE DES VIEILLARDS

Une place spéciale doit être faite à la dysnée des vieil-

lards qui, Breton et Guidoux, le rappellent, est fonction de trois éléments :

- pulmonaire ;
- cardiaque ;
- rénal.

Leur intrication est telle qu'il est en général impossible de discriminer la part qui revient à chacun d'eux. La participation cardiaque, que signe la constatation fréquente chez ces sujets d'un gros cœur, de petits troubles d'insuffisance ventriculaire gauche, d'altération du rythme, justifie la mise en œuvre, de la novocaïne intra-veineuse.

Par ailleurs, on connaît l'action souvent favorable de ce médicament sur les phénomènes dyspnéiques chroniques des emphysémateux et des scléreux-pulmonaires.

Les résultats apportés par Breton et Guidoux sont encourageants : sur 12 malades traités, ils notent :

- 5 succès complets ;
- 4 médiocres ;
- 3 échecs.

CONTRE-INDICATIONS

Il n'existe pas de contre-indication majeure à l'administration intra-veineuse, correctement effectuée, de novocaïne. Tout au plus, une certaine prudence s'impose-t-elle en présence d'un état d'insuffisance hépatique. Nous verrons plus loin, en effet, le rôle essentiel que certains accordent au foie dans l'élimination du médicament.

En conclusion, les modifications consécutives à l'injec-

tion intra-veineuse de la novocaïne peuvent se résumer ainsi:

1° La sédation des phénomènes subjectifs pénibles est presque constante: la sensation de bien-être, la disparition de l'angoisse et de la suffocation se retrouvent presque après chaque piqure.

La durée de l'amélioration est variable, allant de 2 à 24 heures. Mais une cure continue est capable, pour un temps plus ou moins long, d'apaiser notablement tous les troubles fonctionnels.

2° En dehors de la diminution du nombre des mouvements respiratoires souvent très manifeste, les symptômes objectifs sont peu influencés et de façon très transitoire. La baisse de la tension artérielle est en général très modérée, le ralentissement du pouls très inconstant.

3° L'évolution des lésions n'est en rien modifiée. Le pronostic reste subordonné à l'état du myocarde.

TOXICITE. — ACCIDENTS

Jusqu'à la tentative faite par Dos Ghali, Bourdin et Guiot, l'introduction de novocaïne dans la veine était considérée comme très dangereuse. Gottlieb et Meyer avaient déterminé expérimentalement que la novocaïne à peu près inoffensive par voie sous-cutanée, voyait sa toxicité multipliée, de 7 à 20 fois, lorsqu'elle était introduit dans le torrent circulatoire.

Pour Canuyt, Gottlieb, Meyer et Seeger, les accidents survenus parfois au cours d'anesthésies locales, seraient imputables à l'injection involontaire du médicament dans un vaisseau. La novocaïne, diffusant rapidement, irait se fixer sur les centres nerveux encéphaliques et bulbaires, qu'elles inhiberait.

Il est à noter, toutefois, qu'en 1908, Bier, puis Hitzrot, dans un but d'anesthésie locale, ont pratiqué des injections intra-veineuses, mais à contre-courant et en ne retirant le garrot qu'après lavage du segment veineux au sérum physiologique.

Deux facteurs interviennent, en particulier, dans le degré de toxicité d'une substance donnée: d'une part, le titre de la solution; d'autre part, la vitesse de l'injection. Selon une loi, posée par Reclus, « l'intoxication est essentiellement fonction de la quantité de poison qui, introduite au

même moment dans le courant circulatoire, vient impressionner le système nerveux central ».

Ce fait avait été bien mis en évidence, en ce qui concerne la novocaïne, par Hatcher et Eggleston, qui, expérimentalement, chez l'animal, ont pu administrer des doses considérables de novocaïne, mais grâce à des injections très lentes ou très fractionnées.

Selon Chevalier et Scrini, la novocaïne par voie intra-veineuse ne deviendrait toxique pour l'homme qu'avec des doses dépassant 0 gr. 50. L'intoxication se manifeste chez le chien par des phénomènes d'excitation, puis des tremblements, de l'incoordination motrice et des paralysies.

D'un autre point de vue, on a pu penser que la novocaïne était contre-indiquée chez les cardiaques. D'après Shœvkoff, « pendant la courte période où elle est retenue dans l'oreillette, la novocaïne diminuerait l'excitabilité des fibres conductrices ou allongerait leur période réfractaire ».

INCIDENTS

Les résultats obtenus par Dos Ghali, Bourdin et Guiot, et tous ceux qui les ont suivis dans l'application de leur méthode, viennent détruire la réputation de nocivité de la novocaïne intra-veineuse et les auteurs cités plus haut notent que, sur 700 cas, aucun accident n'a été enregistré.

Tout au plus peut-on observer quelques incidents qui peuvent être déterminés par une injection trop rapide ou une dose trop élevée, mais qui se produisent même en dehors de ces causes.

Ce sont surtout des vertiges, un état d'ébriété; plus rarement de la pâleur, des nausées, des bourdonnements

d'oreilles. Breton et Guidoux ont noté également des troubles visuels, des sensations subjectives variées; rarement une paralysie transitoire du bras injecté. Les malades traités dans le service de M. le Professeur Boulet présentaient, pour la plupart, une quinte de toux après chaque injection.

Exceptionnellement, l'injection de novocaïne entraîne des manifestations plus sérieuses: Breton et Guidoux ont signalé un cas d'ivresse cocaïnique après une injection de 0 gr. 10.

Nous rappelons l'épisode délirant, avec hallucination professionnelle présentée par un des malades dont nous publions l'observation.

ELIMINATION

Les expériences faites chez l'animal ont montré qu'à la suite d'administration de doses presque mortelles, le rétablissement de l'état général se fait très vite. Si la mort ne survient pas dans les cinq ou sept minutes qui suivent l'injection, le retour *ad integrum* est certain (Szollosi). Ces faits tendent à démontrer une destruction presque immédiate par l'organisme. Dans cette désintoxication, Hatcher et Eggleston attribuent au foie le rôle prépondérant. Les expériences d'Ellinger et Hof sont en faveur de cette opinion: ces auteurs, après avoir fait subir à l'animal en expérience des lésions du foie par le phosphore ou le chloroforme, observent une augmentation de la toxicité des anesthésiques locaux injectés.

Ces résultats expérimentaux, joints aux constatations cliniques, prouvent que l'élimination de la novocaïne est très rapide et qu'il n'y aura pas à redouter, au cours d'un traitement prolongé, le risque d'accumulation.

MODE D'ACTION

S'il est certain, Dos Ghali, Bourdin et Guiot l'affirment, qu'au cours de la sédation des manifestations dyspnéiques, « c'est bien la novocaïne et parce qu'injectée par voie intra-veineuse qui agit », le mode d'action du médicament est encore mal élucidé.

Pour essayer de l'expliquer dans les dyspnées d'origine respiratoire, Ameuille formule deux hypothèses :

— ou bien la novocaïne, arrivant dans les capillaires pulmonaires, se fixe sur les éléments sensitifs du poumon, dont l'excitation est à la source des réflexes pathologiques,

— ou bien elle agit sur ces réflexes au niveau des centres nerveux qui les commandent.

Que l'on se rappelle la richesse des parois aortiques et cardiaques en filets nerveux appartenant au système neuro-végétatif. Le pneumo-gastrique est le nerf sensitif du cœur comme il l'est du poumon. Les recherches de François Franck ont bien montré l'existence de la dyspnée, réflexe déterminée par l'excitation mécanique ou chimique de ces origines nerveuses. L'influx se propage jusqu'à certains centres qui répondent par des modifications périphériques, portant en particulier sur le rythme respiratoire et la vaso-motricité. Il est possible que la novocaïne intervienne directement sur les centres nerveux pour les inhi-

ber. Mais il est plus vraisemblable, en raison de sa grande affinité pour les terminaisons sensitives, qu'elle se fixe sur les extrémités cardio-aortiques du vague et supprime le réflexe pathologique en bloquant son point de départ.

CONCLUSIONS

La maladie s'extériorise par des symptômes dans lesquels, en général, le trouble de la fonction tient une place beaucoup plus grande que la lésion de l'organe. La novocaïne n'agit que sur l'élément fonctionnel qui est sous la dépendance du déséquilibre vago-sympathique déterminé par la lésion anatomique. Elle supprime ainsi les manifestations cliniques les plus pénibles pour le malade et, de ce fait, constitue une thérapeutique symptomatique des plus intéressantes.

La méthode utilisable pour tout praticien, d'une innocuité absolue, à condition de respecter les règles de techniques et de posologie, est susceptible de rendre les plus grands services. Après la phase d'enthousiasme inhérente à toute thérapeutique nouvelle, peut-être verra-t-elle réduire le nombre de ses applications. Il nous semble, toutefois, qu'elle a acquis sa place dans le traitement des dyspnées des cardiaques, où elle trouve trois indications essentielles :

- le pseudo-asthme;
- les dyspnées permanentes et rebelles de la période terminale;
- la dyspnée des vieillards.

BIBLIOGRAPHIE

- AMEUILLE. — Novocaïne intra-veineuse et troubles respiratoires. *Progrès Médical*, 24 mai 1943.
- BOULET, CHARDONNEAU, RODIER, VALLAT et CABANETTES. — La novocaïne intra-veineuse dans les dyspnées des cardiaques. *Soc. Sc. Méd. Biol. de Montpellier et Languedoc méditerranéen*, 7 janvier 1944.
- BRETON et GUIDOUX. — Traitement de la dyspnée du vieillard par les injections intra-veineuses de novocaïne. *Paris Médical*, 10 octobre 1942.
- CHEVALIER et SCRINI. — Sur l'action pharmacodynamique et clinique de la novocaïne. *Bulletin Gén. de Thérapeutique*, 1906 (152).
- DOS GHALL, BOURDIN et GUIOT. — Les injections de novocaïne dans les dyspnées. *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 31 octobre 1941.
- La novocaïne par voie intra-veineuse dans les dyspnées. *Presse Médicale*, 27 février 1943.
- HARVIER et PERRAULT. — La thérapeutique en 1942. *Paris Médical*, 30 nov. 1942.
- La thérapeutique en 1943. *Paris Médical*, 30 nov. 1943.

FIGUAND et DREYFUS. — Recherches sur quelques anesthésiques locaux. *Journal de Physiologie et Pathologie générale* (1910).

SZOLLOSI. — Etude des variations de la toxicité de la novocaïne et de la morphine en fonction des acides qui les salifient. *Thèse Paris*, 1936.

VANHAEKE, BRETON et GUIDOUX. — La novocaïne intraveineuse. *Presse Médicale*, 26 juin 1943.

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la Thèse ayant pour titre:

*La novocaïne intra-veineuse dans
le traitement des dyspnées des
cardiaques.*

par Jean MASSADOR.

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 10 mars 1944.

Le Professeur:

BOULET.

VU :

Montpellier, le 10 mars 1944.

Le Doyen,

GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer:

Montpellier, le 11 mars 1944.

Le Recteur:

BOUSSAGOL.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions
émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être
considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur
donner ni approbation, ni improbation.

